

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/084789 A1(51) 国際特許分類: B01J 4/00, B01F
15/02, C07C 51/09, 63/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004141

(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 3 日 (03.03.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-062331 2004 年 3 月 5 日 (05.03.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人株式会社 (TEIJIN LIMITED) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 近常 哲也 (CHIKATSUNE, Tetsuya) [JP/JP]; 〒7918041 愛媛県松山市北吉田町 77 番地 帝人ファイバー株式会社 松山事業所内 Ehime (JP). 堀内 裕志 (HORIUCHI,

Hiroshi) [JP/JP]; 〒7918041 愛媛県松山市北吉田町 77 番地 帝人ファイバー株式会社 松山事業所内 Ehime (JP).

(74) 代理人: 三原 秀子 (MIHARA, Hideko); 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目1番1号 株式会社帝人知的財産センター内 Tokyo (JP).

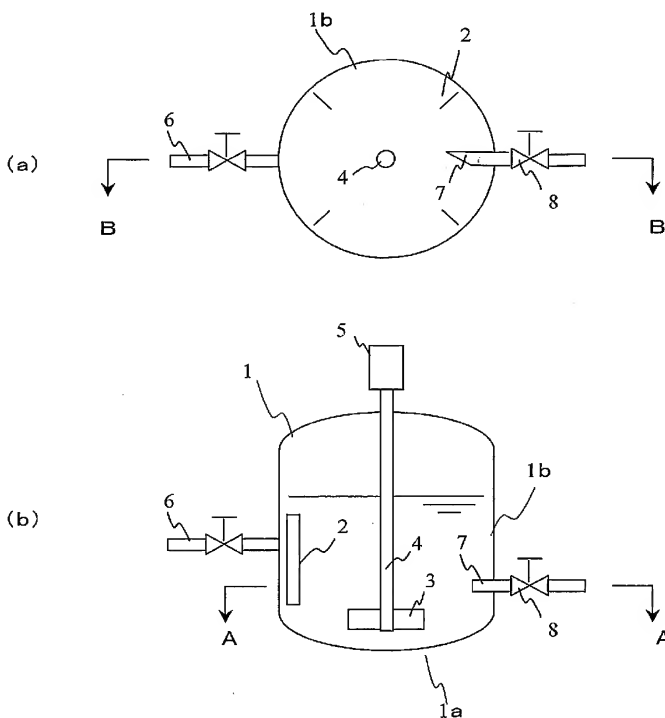
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

[続葉有]

(54) Title: SLURRY DISCHARGING METHOD

(54) 発明の名称: スラリーの抜き出し方法



(57) Abstract: A method for discharging a slurry without being disturbed by peeled deposits and solid contents settled or deposited at a tank bottom part. The slurry is discharged from an opening part of a slurry discharging tube on a side wall part of an agitating tank, at the time of discharging the slurry from the agitating tank, which is provided with a bottom plane part, the side wall part and the slurry discharging tube and stores the slurry. More preferably, the normal line of the opening plane is in a direction at 0 degree or more but less than 90 degrees to a downstream direction of a slurry flow generated by agitation.

(57) 要約: 本発明は、剥離した堆積物や槽底部で沈降・堆積した固形分によりスラリーの抜き出しが阻害されることのない抜き出し方法を提供することを主な目的とする。本発明は、底面部と側壁部とスラリー抜き出し管を有し、スラリーが収容されている攪拌槽からスラリーを抜き出すに際し、攪拌槽の側壁部にあるスラリー抜き出し管の開口部から抜き出すことを特徴とするスラリーの抜き出し方法である。さらに好ましくは、開口面の法線方向を攪拌により生じたスラリーの流れの下流方向に対して0度以上90度未満となる方向に向けることである。



IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

スラリーの抜き出し方法

5 技術分野

本発明は、スラリーが収容されている攪拌槽から長期間安定してスラリーを抜き出すことができる抜き出し方法に関するものである。

背景技術

- 10 化学工業では様々な場面でスラリーが取り扱われている。しかしながら、スラリー中には固体を含んでいるので、これに起因する取り扱い上の問題がいくつか発生することがある。その一つはスラリー中の固体が容器内で沈降しないように、常に流動させておく必要があるということである。そのため、スラリーは通常、攪拌機を備えた攪拌槽
- 15 に収容されている。

- しかしながら、スラリー中で結晶が生成及び／又は成長する場合、すなわちスラリーを構成する液相がスラリー中の結晶に対し溶解力を有する場合には、攪拌槽の槽壁や攪拌翼に結晶が堆積する現象が起こることが多い。これは単にスラリー中の結晶が沈降するだけでなく、
- 20 沈降した結晶が液相から新たに析出した結晶により結合され、固結して大きな固体になるためである。

- しかしこのような堆積物も、衝撃などにより槽壁から剥離してスラリー中に混入してくることがある。剥離した堆積物は通常スラリー中の結晶の大きさまで分解せずに剥離したままの大きな塊状物又はその
- 25 破砕物として存在することが多い。

一方、容器からのスラリーの抜き出しは、デッドスペースを少なくするため、通常底部に設けた抜き出し管を経て行われることが多い。通常抜き出し管の開口部は槽底と同じ位置にある。しかし、抜き出し管に前記塊状物、又はその破砕物が抜き出し管に流入して送液不良を

引き起こし、さらには完全に閉塞することがある。また、様々な攪拌機が提案されているが、攪拌によりスラリーを完全混合状態とすることは技術上困難である。特に槽底部では局部的にスラリー中の固体が沈降する現象は避けられず、この固体が抜き出し管に流入して送液不良や抜き出し管の閉塞を引き起こすことがある。また、槽内から抜き出し管に入る部分では急激に流速が上昇する。そのため最も流速の変化が大きい抜き出し部では重量の大きい固体が取り残され、抜き出し部入り口にブリッジを形成することで送液不良や抜き出し管の閉塞を引き起こすことがある。

10 例えば、攪拌槽中でテレフタル酸ジメチルを加水分解してテレフタル酸を製造する工程では、反応条件下における水溶液中におけるテレフタル酸の溶解度は比較的小さいので、生成したテレフタル酸の大部分は結晶として水溶液中に懸濁している。その結晶の一部は反応槽の壁面や攪拌機などに堆積して固い固形物を形成する。衝撃などにより
15 固形物が剥離してスラリー中に混入すると、これが槽底の抜き出し管に流入し、抜き出し管が閉塞してスラリーの送液ができなくなることがある。

さらに、攪拌槽から、減圧弁を経てより低い圧力下にある攪拌槽に連続的に送液する方法においては、減圧弁では配管よりも流路が狭い
20 絞り部が存在するため、前記の閉塞が起こりやすい状態となっている。

このような問題を解消するため、特許文献1には、底部に設置されている抜き出し管の開口部を底部より50mm以上突出させて設置する方法が提案されている。しかしながら攪拌機の形状によっては、底部から50mmの突出させることができないタイプの攪拌機も提案さ
25 れており、適用範囲が限定されるという欠点があった。

(特許文献1) 特開平8-141386号公報

発明の開示

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、上記背景技術を鑑みてなされたもので、その目的は剥離した堆積物や、槽底部で沈降・堆積した固形分によりスラリーの抜き出しが阻害されることのないスラリーの抜き出し方法を提供することにある。

5 (課題を解決するための手段)

本発明者らは上記の問題点を解決するべく鋭意検討の結果、特定の構成を有する装置を用いた場合、沈降・堆積した固形分により阻害されることなくスラリーの抜き出しが行えることを見出し、本発明を完成するに至った。

- 10 即ち、本発明は、本発明者らの研究によれば、「底面部と側壁部とスラリー抜き出し管を有し、スラリーが収容されている攪拌槽からスラリーを抜き出すに際し、攪拌槽の側壁部にあるスラリー抜き出し管の開口部から抜き出すことを特徴とするスラリーの抜き出し方法。」によりスラリー抜き出し管の閉塞を防止することができ、上記目的が達成
- 15 できることが見出された。

好ましくは、スラリー抜き出し管の開口部が、攪拌槽の側壁部から攪拌槽内部方向に突出していることである。この場合、剥離物や沈降した固形分がスラリー抜き出し管に流入することを抑制でき、スラリーの抜き出しが阻害されることを防止できる。

- 20 また、該攪拌槽内にスラリーの流れがあり、攪拌槽の側壁部に攪拌槽内部に突出するようにスラリー抜き出し管を設置し、そのスラリー抜き出し管の開口面の法線方向が、スラリーの流れの下流方向に対して0度以上、90度未満の方向、好ましくは0度以上、60度以下の方向、より好ましくは0度以上、30度未満以下の方向を向いている
- 25 ことが好ましい。この場合、開口面近傍の下流で渦流が発生し、その渦流の攪拌効果により、スラリー抜き出し管での固体のブリッジ形成を防止することができる。

本発明のスラリーの抜き出し方法によれば、スラリーを収容している攪拌槽の側壁部にスラリー抜き出し管を設置しているので、攪拌槽の槽壁や攪拌翼に堆積した結晶の固結物が剥離してスラリー抜き出し管を閉塞させたり、固形物がスラリー抜き出し管に堆積することによりスラリーの抜き出しが阻害されるのを防止することができる。

また、側壁部に設置したスラリー抜き出し管を攪拌槽内に突出させる、あるいは、さらにスラリー抜き出し管の開口面の法線方向をスラリ一流れの下流方向に対して0度以上、90度未満の方向とすることにより、該スラリー抜き出し管突出部の下流方向で渦流が発生し、その渦流の攪拌効果により、抜き出し管部分での固体のブリッジ形成を防止することができる。

図面の簡単な説明

図1は本発明のスラリーの抜き出し方法を実施する際に用いる攪拌槽の一例の模式図である。図2～図9はスラリー抜き出し管の開口部の具体的な形状を示す模式図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。図1は本発明の実施形態の攪拌槽の一例を示している。図(a)は図(b)のA-A面で切断した水平断面図であり、図(b)は図(a)のB-B面で切断した垂直断面図である。図1において、攪拌槽1が縦型円筒状に形成されていることを表わしており、攪拌槽は底面部1a及び側壁部1bを有する。さらに攪拌槽には側壁部1bの内壁に沿って垂直方向にバッフル2が設けられている。攪拌槽1の中央部には垂直方向に攪拌翼3が設けられている。その攪拌翼の回転軸4は攪拌槽1の上壁を貫通して上方に伸び、駆動装置5により駆動されるように構成されている。

攪拌槽1の中間部には原料導入路6が連結している。攪拌槽1の側

壁部 1 b にはスラリー抜き出し管 7 が、好ましくは攪拌槽の側壁部 1 b から攪拌槽の内部方向に突出した状態で設けられている。そして必要に応じて減圧弁 8 を介してスラリーが排出される。

5 本発明の方法はテレフタル酸と液体からなるスラリーにおいて好ましく使用することが出来る。液体としては水、又はエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、若しくはジエチレングリコール等のグリコール類を好ましく挙げることができるが、安価で取り扱いも容易な点で水が最も適している。

10 上記の装置を用い、テレフタル酸ジメチルを加水分解してテレフタル酸のスラリーを製造する場合を例にして説明する。攪拌槽（加水分解反応槽として使用）1 に原料導入路 6 からテレフタル酸ジメチル及び水が導入される。次に駆動装置 5 により攪拌翼 3 を回転させて攪拌しながら加水分解反応を行う。この時、必要に応じて加熱を行うことが出来る。加水分解反応によりテレフタル酸ジメチルは加水分解されて
15 テレフタル酸が生成するが、このテレフタル酸は結晶として攪拌槽内に析出する。従って攪拌槽内にテレフタル酸と水からなるスラリーが形成される。スラリーはスラリー抜き出し管 7 から抜き出し、後段の加水分解反応器、若しくはタンクに移送される。

20 反応液、すなわち結晶を含むスラリーは、攪拌機の攪拌により反応槽の内壁に沿って循環している。図 2 は図 1 (a) に示したスラリー抜き出し管 7 の先端部分の拡大図である。図 2 (a) に示すように、スラリー抜き出し管 7 を攪拌槽の側壁部 1 b から内部方向に突出させ、開口面 9 の法線方向 9 a を攪拌により生じたスラリーの流れの下流方向 10 に対して 0 度以上、90 度未満、好ましくは 0 度以上、60 度
25 以下、より好ましくは 0 度以上、30 度以下の角度となるように設置する（図 2 (b) 参照。）。これにより、スラリー抜き出し管の開口面付近では渦流 11 が発生し、十分なスラリーの攪拌効果が得られる。これにより、スラリー抜き出し管の開口面付近での結晶固体のブリッジ形成が抑制される。

これに対して図 3 (a) に示すように、スラリー抜き出し管 7 の開口面 9 の法線方向 9 a を、スラリーの流れの下流方向 1 0 に対して 9 0 度以上の角度となるように設置した場合には (図 3 (b) 参照)、スラリー抜き出し管の下流側で発生した渦流 1 1 は開口面の背面で発生することとなり、スラリーの攪拌効果が得られない。

なおスラリーの流れは攪拌のみの目的として発生する流れに限定されず、例えばスラリーを原料導入路から攪拌槽へ導入する際に発生するスラリー流れであっても良い。また図 2、図 3 においては、スラリーの流れの下流方向に対する開口面の法線方向の角度は、右回りの場合を示したが、右回りに限定されるものではなく、左回りであっても良い (図 7 参照)。

図 4 ~ 図 9 は、本発明にかかるスラリー抜き出し管の突出部の好ましい形状の実施態様図である。

なお本発明の方法においては、スラリーを、減圧弁を経て攪拌槽より低い圧力下にある攪拌槽へ抜き出すことも好ましい。抜き出し元の攪拌槽と抜き出し先の攪拌槽の圧力差を利用することで、スラリーの抜き出し速度を増加させることが出来る。具体的には圧力差が 0. 1 MP a 以上、より好ましくは 0. 5 MP a 以上あるように 2 つの攪拌槽の圧力を設定することが好ましい。減圧弁については特に限定されるものではなく、通常の減圧弁を用いることが出来る。

さらに本発明の方法においては、ポンプによりスラリーを吸引して抜き出すことも好ましい。スラリーの抜き出し速度を増加させることが出来る点で好ましい態様である。ポンプについては特に限定されるものではなく、通常の送液用のポンプを用いることが出来る。

実施例

以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれにより何等限定を受けるものではない。

(実施例 1)

テレフタル酸ジメチルの加水分解反応によるテレフタル酸製造設備において、加水分解反応を、図 1 に示す攪拌機を有する攪拌槽を複数有する 4 段の連続槽型反応器で実施する。この時に、第一段目の反応槽内の、温度約 250℃、圧力 4 MPa、スラリー濃度約 50 重量%の主にテレフタル酸と水とからなるスラリーを、減圧弁を経て、温度約 235℃、圧力 3 MPa に保持されている第二段反応槽に連続的に送液した。引き続いて第二段反応槽内のテレフタル酸スラリーを、ポンプにて吸引し、温度約 235℃、圧力 3 MPa に保持されている第三段反応槽に連続的に送液した。引き続いて第三段反応槽内のテレフタル酸スラリーを、減圧弁を経て、温度約 220℃、圧力 2.2 MPa に保持されている第四段反応槽に連続的に送液した。引き続いて第四段反応槽内のテレフタル酸スラリーを、減圧弁を経て、温度約 100℃、大気圧に保持されているスラリー貯槽に連続的に送液した。

その際、各反応槽中にあるスラリー抜き出し管を、攪拌槽の側壁部であって、反応槽内のスラリーの液面より常に低い位置になるような場所に設置した。又同時にスラリー抜き出し管の開口面の法線方向が攪拌により生じたスラリーの流れの下流方向に対して 30 度となるようにスラリー抜き出し管を設置した。このような反応槽を用いてテレフタル酸スラリーを送液したところ、閉塞を生じることなく 4 ヶ月間安定した運転をすることができた。

(実施例 2)

実施例 1 において、スラリー抜き出し管の開口面の法線方向が攪拌により生じたスラリーの流れの下流方向に対して 0 度となるようにスラリー抜き出し管の設置を変更した連続槽型反応器を準備した。すなわち開口面の部分が図 8 に示すような形状であるスラリー抜き出し管を用いた。この装置を用いてスラリーを送液したところ、閉塞を生じることなく 4 ヶ月間運転を継続することができた。

(実施例 3)

実施例 1 において、スラリー抜き出し管の開口面の法線方向が攪拌

- により生じたスラリーの流れの下流方向に対して60度となるようにスラリー抜き出し管の設置を変更した連続槽型反応器を準備した。この装置を用いてスラリーを送液したところ、単位時間当たりのスラリーの抜き出し量が送液開始時を基準として85%の量に低下したが、
- 5 閉塞は生じることなく4ヶ月間運転を継続することができた。

(比較例1)

- 実施例1において、前段の攪拌槽からのスラリーの抜き出し位置を反応器底面部中央に設置してスラリーを送液したところ、5時間でスラリーの抜き出しが不可能になり、運転を継続することができなかった。
- 10 た。

産業上の利用可能性

- 本発明のスラリー抜き出し方法は、剥離した堆積物や沈降・堆積した固形分によるスラリー抜き出しの阻害を抑制することができるので、
- 15 極めて安定して抜き出しをすることができ、スラリーが取り扱われている様々な分野に展開することができる。

請 求 の 範 囲

1. 底面部と側壁部とスラリー抜き出し管を有し、スラリーが収容されている攪拌槽からスラリーを抜き出すに際し、攪拌槽の側壁部に
5 あるスラリー抜き出し管の開口部から抜き出すことを特徴とするスラリーの抜き出し方法。
2. スラリー抜き出し管の開口部が、攪拌槽の側壁部から攪拌槽内部方向に突出している、請求項 1 記載のスラリーの抜き出し方法。
- 10 3. 攪拌槽内にスラリーの流れがあり、スラリー抜き出し管の開口面の法線方向が、スラリーの流れの下流方向に対して 0 度以上、90 度未満の方向を向いている、請求項 2 記載のスラリーの抜き出し方法。
- 15 4. 攪拌槽内にスラリーの流れがあり、スラリー抜き出し管の開口面の法線方向が、スラリーの流れの下流方向に対して 0 度以上、60 度以下の方向を向いている、請求項 2 記載のスラリーの抜き出し方法。
5. 攪拌槽内にスラリーの流れがあり、スラリー抜き出し管の開口
20 面の法線方向が、スラリーの流れの下流方向に対して 0 度以上、30 度以下の方向を向いている、請求項 2 記載のスラリーの抜き出し方法。
6. スラリーを、減圧弁を経て該攪拌槽より低い圧力下にある槽へ抜き出す、請求項 1 記載のスラリーの抜き出し方法。
- 25 7. ポンプによりスラリーを吸引して抜き出す、請求項 1 記載のスラリーの抜き出し方法。
8. スラリーがテレフタル酸と液体からなる、請求項 1 記載のスラ

リーの抜き出し方法。

9. テレフタル酸がテレフタル酸ジメチルを加水分解して得られたものである、請求項8記載のスラリー抜き出し方法。

1/3

Fig1

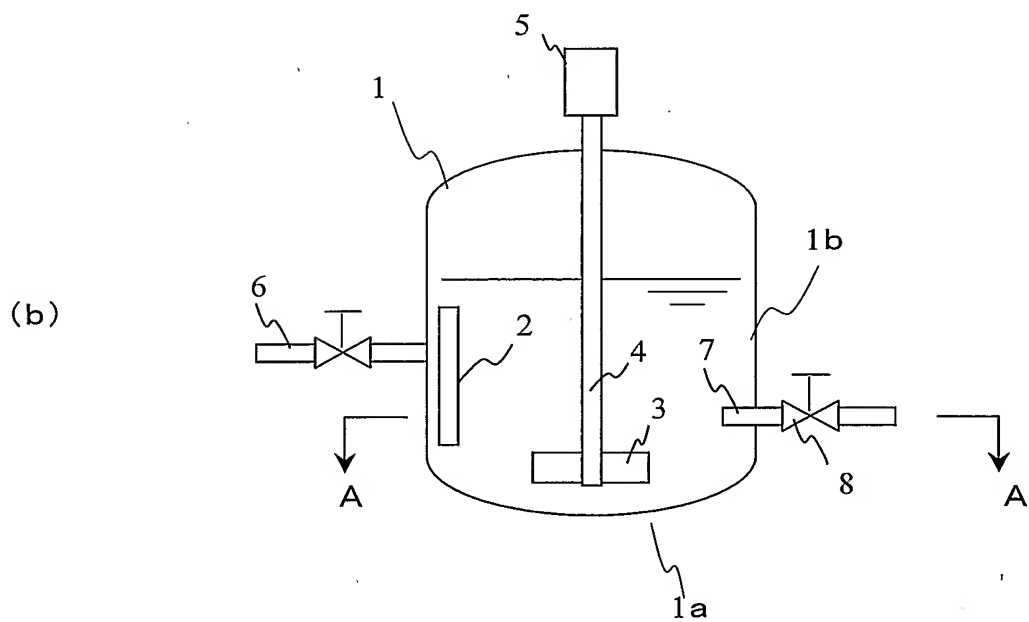
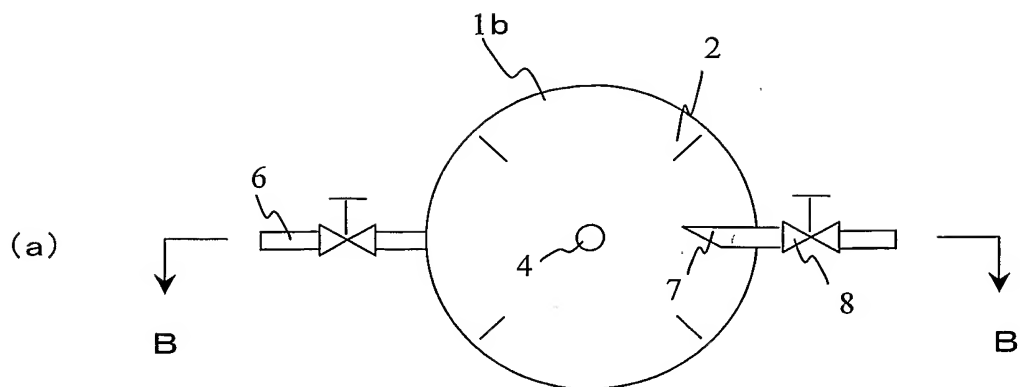


Fig 2

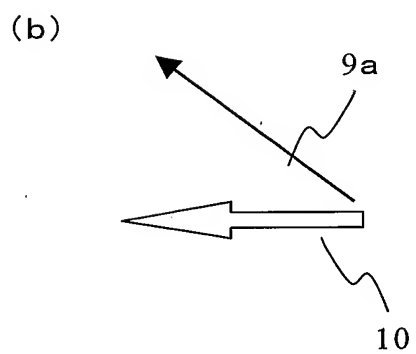
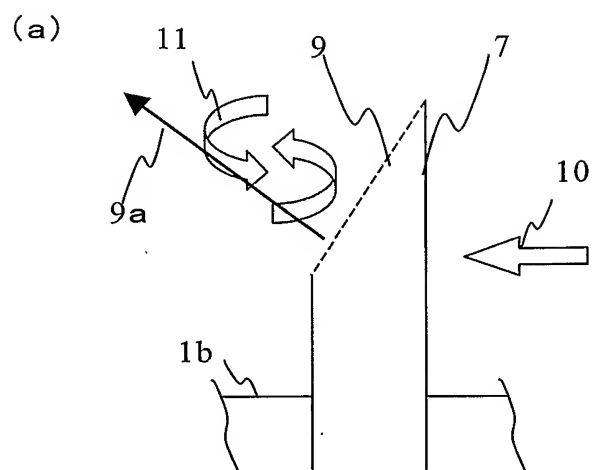
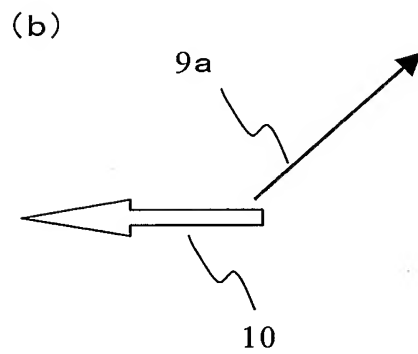
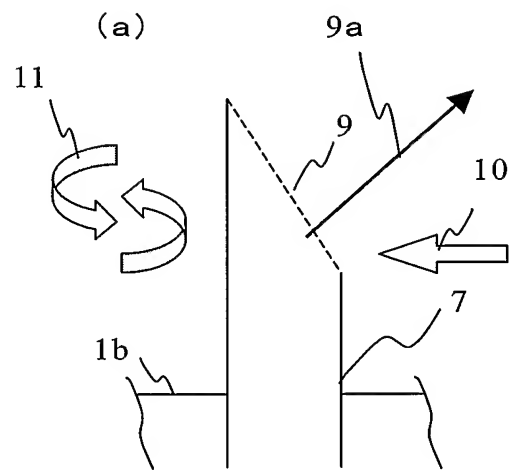
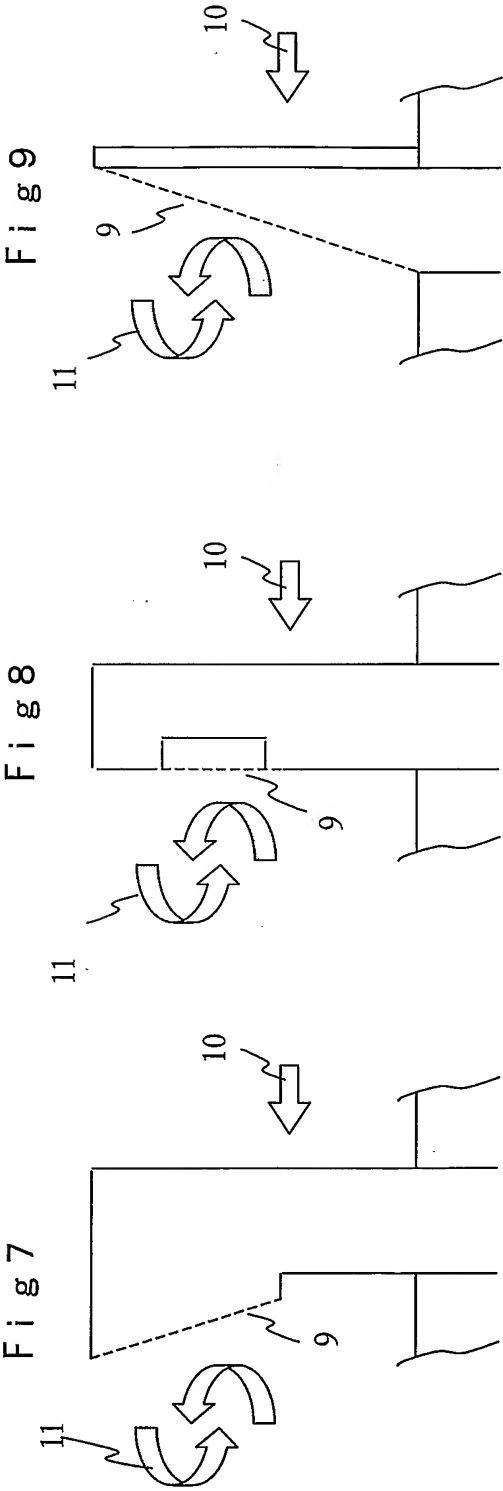
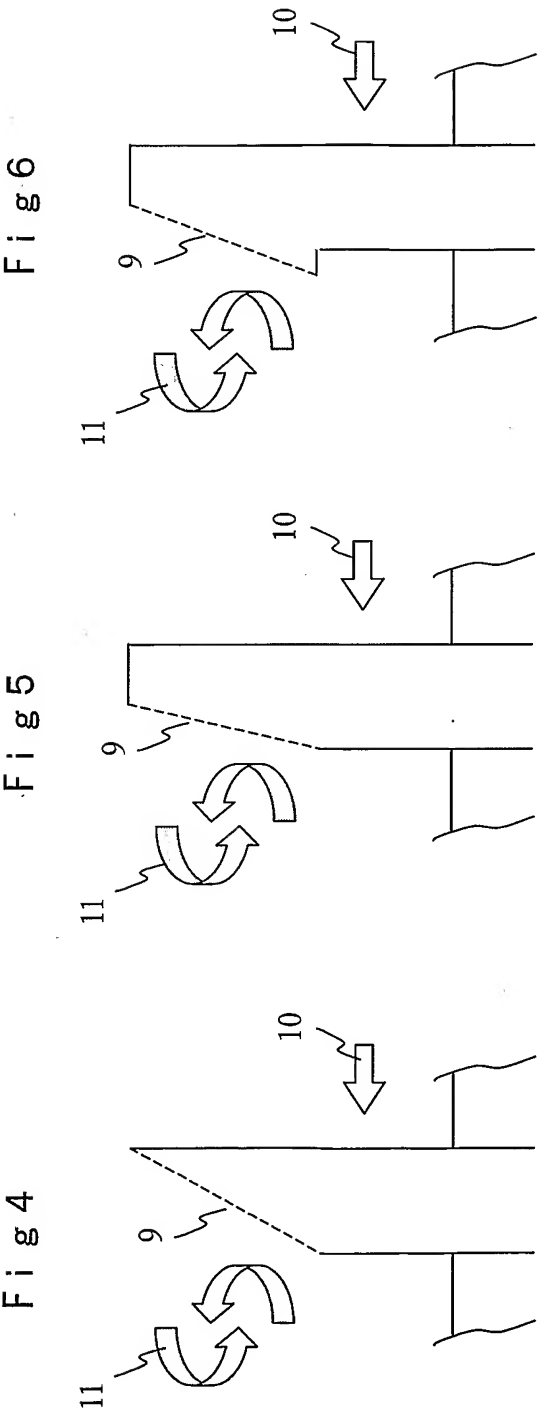


Fig 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B01J4/00, B01F15/02, C07C51/09, 63/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B01J4/00-02, B01F15/02, C07C51/09, 63/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y <u>A</u>	JP 10-291957 A (Mitsui Chemicals, Inc.), 04 November, 1998 (04.11.98), & US 5919977 A	1, 8 <u>2, 6, 7, 9</u> <u>3-5</u>
Y	JP 11-128612 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 18 May, 1999 (18.05.99), & CN 1221645 A	2
Y	JP 8-89706 A (Mitsubishi Chemical Corp.), 09 April, 1996 (09.04.96), (Family: none)	6
Y	JP 2003-128624 A (Teijin Ltd.), 08 May, 2003 (08.05.03), (Family: none)	9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June, 2005 (30.06.05)

Date of mailing of the international search report

19 July, 2005 (19.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ B01J4/00, B01F15/02, C07C51/09, 63/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B01J4/00-02, B01F15/02, C07C51/09, 63/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P 10-291957 A (三井化学株式会社) 1998. 11. 04 & US 5919977 A	1, 8 2, 6, 7, 9 <u>3-5</u>
Y	J P 11-128612 A (三菱重工業株式会社) 1999. 05. 18 & CN 1221645 A	2
Y	J P 8-89706 A (三菱化学株式会社) 1996. 04. 09 (ファ ミリーなし)	6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.06.2005

国際調査報告の発送日

19.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

豊永 茂弘

4D

8418

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)